



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06272750 A**(43) Date of publication of application: **27.09.94**

(51) Int. Cl

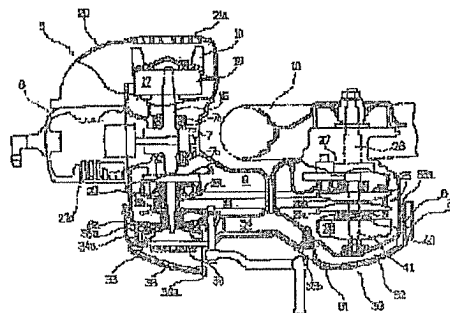
F16H 57/04
F02B 61/06
(21) Application number: **05059965**(71) Applicant: **YAMAHA MOTOR CO LTD**(22) Date of filing: **19.03.93**(72) Inventor: **NARA KAZUHIRO**
SUZUKI HITOSHI(54) **COOLING DEVICE FOR V-BELT TRANSMISSION
DEVICE OF VEHICLE**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a cooling device for V-belt transmission device whose cooling performance is high, structure is simple and whose manufacturing cost is more reasonable, and which eliminates additional work such as maintenance due to installation of a cooling device.

CONSTITUTION: A transmission case cover 32 is formed so as to cover a transmission case 8 which extends behind a vehicle and stores A V-belt transmission device 9 in it at the outer surface of the transmission case 8 of a power unit 5 which is integrately provided with an engine 6 and the transmission case, and a cooling air passage 31 is formed between the transmission case 8 and the transmission case cover 32. The intake port 36 and the discharge port 37 of the cooling air passage 31 are formed in the transmission case cover, the crankshaft 16 of the engine 6 are extended to a cooling air passage 31 outside the transmission case 8, and a cooling fan 33 is mounted on the extension end of the crankshaft 16.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-272750

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 H 57/04	G	9137-3 J		
F 0 2 B 61/06	G	7541-3 G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-59965

(22)出願日 平成5年(1993)3月19日

(71)出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社
静岡県磐田市新貝2500番地

(72)発明者 奈良 一弘

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機
株式会社内

(72)発明者 鈴木 仁

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機
株式会社内

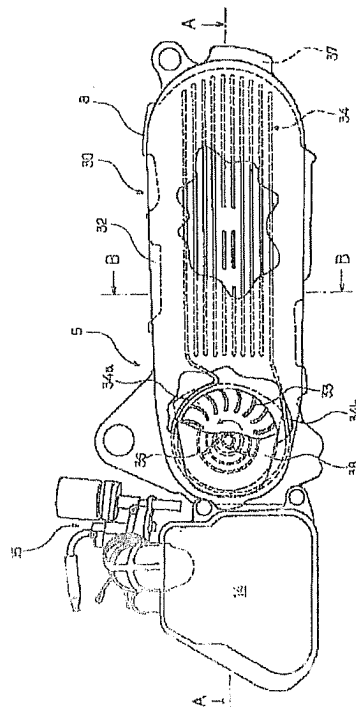
(74)代理人 弁理士 八木田 茂 (外2名)

(54)【発明の名称】 車両のVベルト伝動装置用冷却装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、冷却能力が高く、構造が簡単で製造コストの面でも不利にならず、かつ、冷却装置を設けたことによるメンテナンス等の追加作業を必要としないVベルト伝達装置用冷却装置を提供することを目的としている。

【構成】本発明のVベルト伝達装置用冷却装置は、エンジン(6)と、エンジン(6)から車両後方に向かって延び内部にVベルト伝動装置(9)を収納した伝動ケース(8)とを一体的に構成した動力ユニット(5)の、前記伝動ケース(8)外側面に、伝動ケース(8)を覆うように伝動ケースカバー(32)を設けて、伝動ケース(8)とこの伝動ケースカバー(32)との間に冷却空気通路(31)を形成すると共に、この伝動ケースカバーに冷却空気通路(31)の吸入口(36)と排出口(37)とを設け、エンジン(6)のクランク軸(16)を伝動ケース(8)外部の冷却空気通路(31)まで延出し、該クランク軸(16)の延出端に冷却ファン(33)を取付け構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンと、エンジンから車両後方に向かって延び内部にVベルト伝動装置を収納した伝動ケースとを一体的に構成した動力ユニットを備える車両において、前記伝動ケースの外側面に、伝動ケースを覆うように伝動ケースカバーを設けて、伝動ケースとこの伝動ケースカバーとの間に冷却空気通路を形成すると共に、この伝動ケースカバーに冷却空気通路の吸入口と排出口とを設け、エンジンのクランク軸を伝動ケース外部の冷却空気通路まで延出し、該クランク軸の延出端に冷却ファンを取付けたことを特徴とする車両のVベルト伝達装置用冷却装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はエンジンの動力を後輪に伝達するVベルト伝動装置の冷却装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、スクータ等の車両で使用される、エンジンと、Vベルト伝動装置を内蔵した伝動ケースと、更にこの伝動ケースの後部に取付けられた1又は2個の後輪とを一体化した動力ユニットのVベルト伝動装置を冷却して動力伝達用Vベルトの耐久性を向上することは実施されている。上記した冷却方法としては、Vベルトが収納されている伝動ケース内の空気を攪拌することで伝動ケース内の雰囲気温度を下げる方法や、外気を伝動ケース内に導入して伝動ケース内の雰囲気温度を下げる方法等が挙げられる。後者の外気導入型式の冷却装置としては、具体的には特開昭60-185632号公報に記載されているような型式の装置がある。この冷却装置は、Vベルト伝動装置の駆動軸側プーリに冷却ファンを一体的に設け、伝動ケースの該ファンと対向する位置に開口を設けて、開口から外気を伝動ケース内に導入するように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した従来の冷却装置には以下のような欠点がある。すなわち、前者の攪拌式冷却装置にあっては、伝動ケース内の空気を攪拌して雰囲気温度を下げるように構成されているので、伝動ケースを気密にでき外部からの粉塵等の侵入の心配がないという利点があるが、冷却能力が低いという問題点がある。また、後者の外気導入式冷却装置にあっては、外気を伝動ケース内に導入して伝動ケース内の雰囲気温度を下げるように構成されているので、冷却能力が高いという利点があるが、外気と共に侵入する粉塵等を除去するために外気導入口にエレメント等を設ける等の防塵構造にしなければならないので、構造が複雑になり、製造コストの面で不利になるという問題点がある。さらに、前記防塵構造を採用した場合には、定期的にエレメントを交換する等のメンテナンスが必要になるという問題点もある。本発明は上記した従来の冷却装置

の問題点を解決し、冷却能力が高く、構造が簡単で製造コストの面でも不利にならず、かつ、冷却装置を設けたことによるメンテナンス等の追加作業を必要としないVベルト伝動装置用冷却装置を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記した目的を達成するために本発明の車両のVベルト伝達装置用冷却装置は、エンジンと、エンジンから車両後方に向かって延び内部にVベルト伝動装置を収納した伝動ケースとを一体的に構成した動力ユニットを備える車両において、前記伝動ケースの外側面に、伝動ケースを覆うように伝動ケースカバーを設けて、伝動ケースとこの伝動ケースカバーとの間に冷却空気通路を形成すると共に、この伝動ケースカバーに冷却空気通路の吸入口と排出口とを設け、エンジンのクランク軸を伝動ケース外部の冷却空気通路まで延出し、該クランク軸の延出端に冷却ファンを取付けたことを特徴とするものである。

【0005】

【作用】 上記したように構成された本発明の車両のVベルト伝達装置用冷却装置にあっては、エンジン始動と同時に冷却空気通路内のファンが回転して外気を伝動ケースカバーの吸入口から冷却空気通路内に導入する。導入された外気は、空気通路内を通過する際に伝動ケースを冷却し伝動ケースカバーに設けられた排出口から排出される。

【0006】

【実施例】 以下、添付図面を参照して本発明の車両のVベルト伝達装置用冷却装置（以下、単に冷却装置と称する）の一実施例について説明する。図1は本発明の冷却装置を採用したスクータ型自動二輪車の概略側面図、図2はフレームと動力ユニットとの位置関係を表わす概略上面図、図3は動力ユニットの概略側面図、図4は図3の動力ユニットをA-A線に沿って展開した一部断面平面図、図5は図3のB-B断面図である。図中1はスクータ型自動二輪車、2は車体フレームを示しており、このフレーム2はステアリング軸3及びフロントフォーク4を回動自在に軸支するヘッドパイプ2a、該ヘッドパイプ2aに固着されたダウンチューブ2b及びこれらのダウンチューブ2bの後端から車両後方に延びる左右一対のバックチューブ2c、2cとから構成されている。尚、図中1aは後述する動力ユニット5の上方を覆う車体カバーを示している。

【0007】 また、図中5は動力ユニットを示しており、これは強制空冷式2サイクル単気筒エンジン6と、該エンジン6のクランクケース7の左側面から車両後方に向かって一体的に延びる伝動ケース8と、この伝動ケース8内に収納されるVベルト無段変速装置からなるVベルト伝動装置9と、伝動ケース8の後部に取付けられた後輪10とを備え、これらは一体化されている。尚、エ

エンジン6はクランクケース前面に、車体前方に向かってシリンダを連結した、いわゆる水平エンジンである。この動力ユニット5は、その前側上部が前記バックチューブ2cに固着されたブラケット11にリンク12を介して上下に揺動自在に支持されており、また、その後側部は緩衝ユニット13を介して前記バックチューブ2cの後側に弾性的に支持されている。この動力ユニット5の前端にはエアクリーナ14がボルトで固定されており、このエアクリーナ14から吸い込まれた空気がキャブレター15を介してエンジン6に供給されている。

【0008】軸端が車体左右方向に位置するように配設されたクランク軸16の右端には、磁石式発電機17が取付けられており、この発電機17の磁石を支持するフライホイール18には複数のフィン有するファン19が固定されている。このファン19は、エンジン6をクランクケース7の右側面からシリンダ周囲にかけて覆っているシュラウド20の内部に位置しており、該シュラウド20に設けられた外気取入口21aから外気をシュラウド20内に吸入し、エンジン6を強制的に冷却する。このエンジン6の冷却風はシュラウド20の下面に設けられた排出口21bからシュラウド20の外部に排出される。

【0009】クランク軸16の左側には、前記Vベルト伝動装置9の駆動側プリー22が取付けられている。この駆動側プリー22はクランク軸16上を軸方向に摺動可能な可動プリー半体22aと、この可動プリー半体22aに対向し、クランク軸16に固定された固定プリー半体22bとから構成される。可動プリー半体22aは回転速度に応じて、それが高くなれば固定プリー半体22b側に摺動してVベルト23の巻き掛け半径を大きくし、また、それが低くなれば固定プリー半体22bと離間する方向に摺動してVベルト23の巻き掛け半径を小さくする。尚、図中24はワンウェイクラッチを示している。この駆動側プリー22の回転はVベルト23を介して従動側プリー25に伝達され、そして従動側プリー25と一体的に構成された支持筒40を介して遠心クラッチ26、従動軸41、減速歯車群27、後輪駆動軸28の順に伝達され後輪10を駆動させる。

【0010】前記従動側プリー25は従動軸41に遊嵌された支持筒40に固定された固定プリー半体25bと、支持筒40上を軸方向に摺動可能な可動プリー半体25aとからなる。従動側プリー25の可動プリー半体25aは、常時ばね29で固定プリー半体25b側に付勢されているが、駆動側プリー22のVベルト23の巻き掛け半径の変化に応じて前記ばね29の力に抗して固定プリー半体25bから離れる方向、すなわち遠心クラッチ26側に摺動して半径を変化できるように構成されている。

【0011】また、伝動ケース8の外側面には該伝動ケース8を冷却する冷却装置30が設けられている。該冷却装置30は、伝動ケース8の外側面に沿って冷却空気通路31を形成する伝動ケースカバー32と、冷却空気通路31に外気を導入する冷却ファン33と、伝動ケース8の外側面

に一体形成され、伝動ケース8の前後方向に延びる冷却フィン34とから構成されている。

【0012】以下、該冷却装置30の構成を詳述する。前記冷却ファン33は、伝動ケース8の外側方まで延出したクランク軸16の延出端に固定され、エンジン6の始動と同時に回転するように構成されている。クランク軸16はクランクケース7でベアリング7a, 7bに軸支され、かつ、伝動ケース8の外側壁でもシールベアリングによって軸支されている。冷却ファン33の裏面には伝動ケース8に向かって伸びる環状の突起33aが形成され、伝動ケース8の冷却ファン33に対応する部分には前記冷却ファン33の突起33aを囲むように環状の突起8aが形成されており、これらの突起33a, 8aによって冷却ファン33の裏側に吸入した空気が激むのを防止している。冷却フィン34は伝動ケース8の外側面に、この外側面に沿って延びるように複数突設されている。これら冷却フィン34の最上部34aと最下部34bとは冷却ファン33の回りを囲むように繋がっている。冷却ファン33とそれを囲む冷却フィンとの間隔は、冷却ファン33の上側では狭く、下側にいくにつれて広がるように構成され、左回りに回転する冷却ファン33が吸入する冷却空気の流れをスムーズに車両後方に向けている(図3参照)。

【0013】伝動ケースカバー32は伝動ケース8の外壁面から周壁面までを覆うように伝動ケース8に取り付けられている。この伝動ケースカバー32の伝動ケース8への取付部分、具体的には伝動ケースカバー32の周縁部全周及びねじ(符号なし)で取り付けられている部分には緩衝材35a, 35bが介在されており、エンジン6の振動や路面振動等によって共振する伝動ケース8の外側面の振動、騒音を外部に漏らさないようにする防音機能を果たしている。また、伝動ケースカバー32の冷却ファン33に対応する位置には外気を導入する吸入口36が設けられており、後方には冷却空気を排出する排出口37が設けられている。伝動ケースカバー32の外側面には、前記吸入口36を覆うように後方が開口したカバー38が取付けられており、このカバー38の内面略全体にわたって吸音材38aが張り付けられている。

【0014】以上のように構成された冷却装置30の作用を説明すると、エンジン6の始動と共に、クランク軸16に設けられた冷却ファン33が回転し、吸入口36から冷却空気通路31内に外気を導入する。吸入口36から導入された外気は、冷却ファン33をスクロールしながら囲むように設けられた冷却フィン34の最上部34a、最下部34bの作用で、伝動ケース8の外面に沿って冷却空気通路31内をスムーズに車両の後方に向かって流れ、後方に設けられた排出口37から外部に排出される。冷却空気が冷却空気通路31を流れる際に、冷却空気は伝動ケース8の外側面を冷却して伝動ケース8内部の雰囲気温度を下げる。これによってVベルト伝動装置9等の伝動ケース8内の部品は冷却され、耐久性が向上する。また、伝動ケース

5

カバー32に設けられた吸入口36にはカバー38が設けられているので、冷却空気通路31内に粉塵や泥等が侵入して、つまることがない。また、このカバー38の内面に吸音材38aが張設されているので、吸入口36から冷却ファン33の風切り音等が漏れることもない。

【0015】以上のように構成された本発明の冷却装置30においては、伝動ケース8の外面に沿って冷却空気通路31を形成し、この冷却空気通路31に外気を流して伝動ケース8を冷却するので、伝動ケース8の外側面を外気で全体的に冷却して、その内部に収納されているVベルト伝動装置を十分に冷却でき、また、冷却空気通路31を伝動ケース8の外部に設け、該冷却空気通路31に空気を吸入し、前記通路に沿って送風する冷却ファン36も伝動ケース8外部に設けているので、粉塵等が伝動ケースに侵入する心配がない。従って、エレメント等を設ける等の防塵構造を採る必要もなく、従来の冷却装置に比べて製造が簡単でコスト的にも有利であるという効果を奏する。また、本実施例の冷却装置30においては、伝動ケース8の外側面全体に冷却フィン34を設けているので、伝動ケース8の放熱面積が増大し、従って冷却能力が高くなるという効果を奏する。

【0016】さらに、冷却フィン34を設けることによって伝動ケース8自体の剛性が増して、クランク軸16、キック軸（符号なし）等を軸支する部分の補強にもなるという効果を奏する。また、本実施例の冷却装置においては、クランク軸16の一端を伝動ケース8外部まで延出し、この延出部に冷却ファン33を設けているのでエンジン6始動と同時に伝動ケース8の冷却が始まり、エンジン6停止と同時に冷却が終了する、即ち、エンジン始動中は常に伝動ケース8を冷却できるという効果を奏する。さらにまた、本実施例の冷却装置にあっては、伝動ケースカバー32を緩衝材35を介して伝動ケース8に取付けているので、従来、エンジン6等の振動に共振してしまう伝動ケース8の防音効果も果たす。

【0017】本実施例では冷却装置をスクータ型自動二輪車に適用した一実施例を示しているが、適用車両は本実施例に限定されることなく、エンジンとVベルト伝達装置を内蔵した伝動ケースとを一体的に構成した動力ユニットを備える車両であれば任意の車両でよい。

【0018】

【発明の効果】本発明の車両のVベルト伝動装置用冷却装置は、伝動ケースの外側面に伝動ケースを覆うように伝動ケースカバーを設けて、伝動ケースとこの伝動ケースカバーとの間に冷却空気通路を形成して、該冷却空気通路内に冷却空気を流して伝動ケース全体を冷却できるように構成しているので、伝動ケース内の雰囲気温度を十分に冷却でき、内部に収納されているVベルト伝動装置等の動力伝達系の部材の耐久性を向上することができるという効果を奏する。また、本発明の車両のVベルト伝達装置用冷却装置は、冷却空気通路に冷却空気を吸入

6

し送風する冷却ファンを、冷却空気通路まで延出させたエンジンのクランク軸の延出端に設けて、伝動ケース内部に冷却空気が混入することがないように構成しているので、防塵構造を採って伝動ケース内に粉塵が侵入することを防止する等の複雑な構造なしに、伝動ケース内の雰囲気温度を冷却することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の冷却装置を採用したスクータ型自動二輪車の概略側面図である。

【図2】フレームと動力ユニットとの位置関係を表わす概略上面図である。

【図3】図1における動力ユニットの概略側面図である。

【図4】図3の動力ユニットをA-A線に沿って展開した概略平面図である。

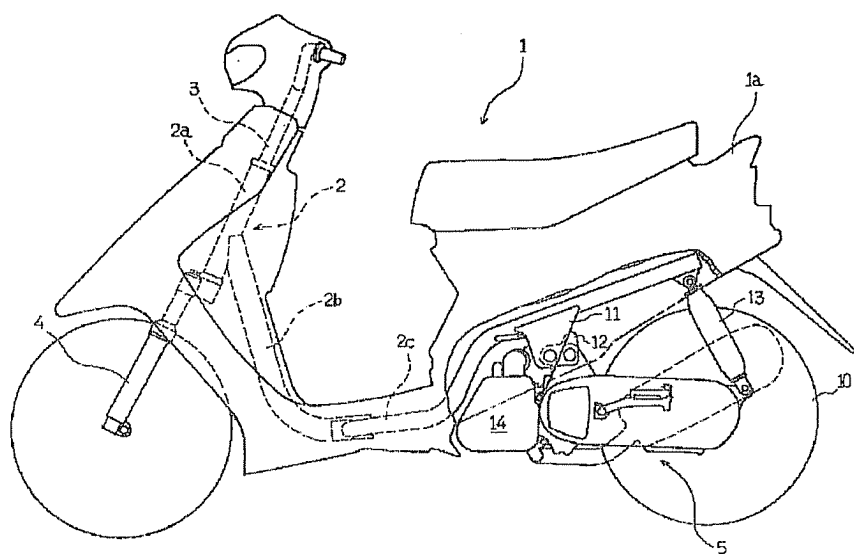
【図5】図3のB-B断面図である。

【符号の説明】

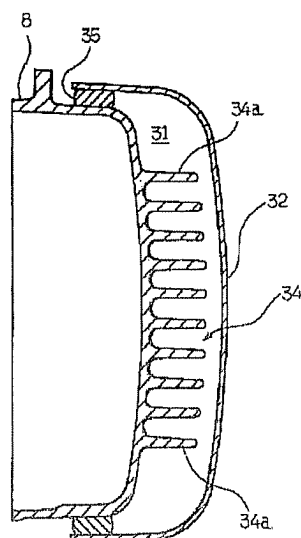
- | | |
|-----|------------|
| 1 | スクータ型自動二輪車 |
| 1a | 車体カバー |
| 2 | フレーム |
| 2a | ヘッドパイプ |
| 2b | ダウンチューブ |
| 2c | バックチューブ |
| 3 | クテアリング軸 |
| 4 | フロントフォーク |
| 5 | 動力ユニット |
| 6 | エンジン |
| 7 | クランクケース |
| 7a | ベアリング |
| 7b | ベアリング |
| 8 | 伝動ケース |
| 9 | Vベルト伝動装置 |
| 10 | 後輪 |
| 11 | ブラケット |
| 12 | リンク |
| 13 | 緩衝ユニット |
| 14 | エアクリーナ |
| 15 | キャブレター |
| 16 | クランク軸 |
| 17 | 磁石式発電機 |
| 18 | フライホイール |
| 19 | ファン |
| 20 | シュラウド |
| 21a | 外気吸入口 |
| 21b | 排出口 |
| 22 | 駆動側プーリ |
| 22a | 可動プーリ半体 |
| 22b | 固定プーリ半体 |
| 23 | Vベルト |

- | | | | |
|-----|-----------|-----|-------|
| 24 | ワンウェイクラッチ | 33 | 冷却ファン |
| 25 | 従動側プーリ | 34 | 冷却フィン |
| 25a | 可動プーリ半体 | 34a | 最上部 |
| 25b | 固定プーリ半体 | 34b | 最下部 |
| 26 | 遠心クラッチ | 35 | 緩衝材 |
| 27 | 減速歯車 | 36 | 吸気口 |
| 28 | 後輪駆動軸 | 37 | 排気口 |
| 29 | ばね | 38 | カバー |
| 30 | 冷却装置 | 38a | 吸音材 |
| 31 | 冷却空気通路 | 40 | 支持筒 |
| 32 | 伝動ケースカバー | 41 | 従動軸 |

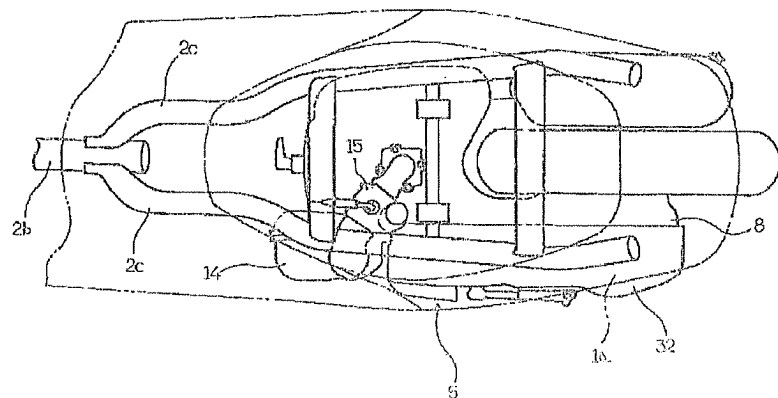
【図1】



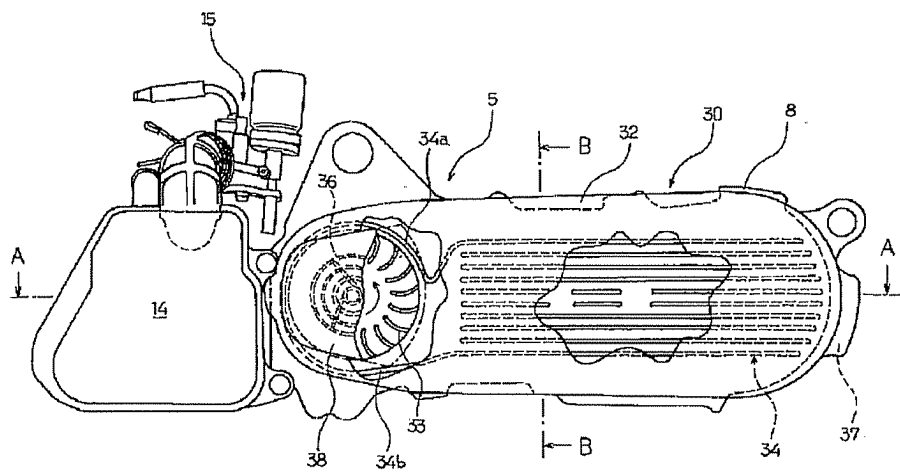
【図5】



【図2】



【図3】



【図4】

